

PRIOR ART STATEMENT

WO 94 27253 A (GEMPLUS CARD INT) relates to a process for the transmission of messages from a group of transmitters to a single receiver, so that the messages are not transmitted at the same time and do not interfere with one another. When the receiver receives a message, it emits a busy signal, which can be an unmodulated carrier received by all the transmitters and obliges those not transmitting to remain in the inoperative state, i.e. be temporarily inhibited for a relatively long listening time T_v . When the reception channel is free, which is established by the transmitters with a test or sensing signal emitted for a time T_t , a non-inhibited transmitter is free to supply its signal, but after waiting for a random listening time T_a , which is deemed to limit simultaneous transmissions. The test signal is retransmitted following the random time to ensure that the channel remains unoccupied. A transmitter which has transmitted its signal is brought into the listening state for a relatively long time T_l .

This does not necessarily relate to a process for the identification of labels and the reception apparatus does not interrogate, the transmitters taking the transmission initiative on the basis of the aforementioned conditions. The listening periods T_v , T_a and T_l are like the temporary and definitive inhibitions according to the invention but without being perfectly equivalent thereto, because the listening time T_a is controlled by a transmitter about to transmit and noting the occupation of the channel and lasts for a given time, whereas the temporary inhibition according to the invention is imposed by the interrogator when several labels are successively identified on the basis of the messages which they transmit. Finally, there is no question of an exchange of clearly differing informations, which are all of the same nature in the cited document and their type is not defined.

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

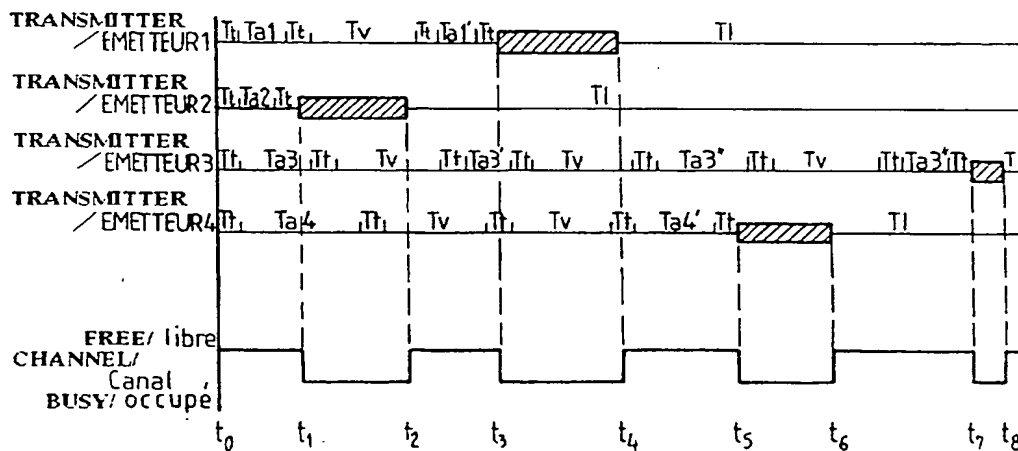
(51) Classification internationale des brevets ⁵ : G06K 17/00, H04L 12/40		A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 94/27253
			(43) Date de publication internationale: 24 novembre 1994 (24.11.94)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR94/00569 (22) Date de dépôt international: 11 mai 1994 (11.05.94) (30) Données relatives à la priorité: 93/05723 12 mai 1993 (12.05.93) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): GEMPLUS CARD INTERNATIONAL [FR/FR]; Avenue du Pic-de-Bertagne, Parc d'activités de la Plaine-de-Jouques, F-13420 Gemenos (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): CHARRAT, Bruno [FR/FR]; Résidence Clair Soleil - Bâtiment C, F-13400 Aubagne (FR). (74) Mandataire: BORIN, Lydie; Cabinet Ballot-Schmit, 16, avenue du Pont-Royal, F-94230 Cachan (FR).		(81) Etats désignés: JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>	

(54) Title: METHOD OF MANAGING THE TRANSMISSION OF MESSAGES FROM A SET OF TRANSMITTERS, TO A SINGLE RECEIVER ON A SINGLE CHANNEL

(54) Titre: PROCEDE DE GESTION DE LA TRANSMISSION DES MESSAGES D'UN ENSEMBLE D'EMETTEURS VERS UN RECEPTEUR UNIQUE SUR UN CANAL UNIQUE

(57) Abstract

Methods providing simple management of the unilateral exchange of messages between an extremely simplified set of transmitters and a single receiver on a single channel, involving transmission by the receiver (100) of the simplest possible binary signal indicating that the channel is busy as soon as a message from one of the transmitters is detected. Reception of said signal by the other transmitters (102-104) prevents them from transmitting. Collision risks between messages from different transmitters are handled by a set of test (Tt) and standby (Tv, Ta, Tl) periods. The busy signal may be a simple modulated carrier in the case, for example, of UHF transmission. Effective control of badge-based systems, such as access control systems, is thus provided.



Par le système

(57) Abrégé

L'invention concerne les procédés qui permettent de gérer d'une manière simple les échanges unilatéraux de messages entre un ensemble d'émetteurs très simplifiés et un récepteur unique; cette transmission s'effectuant sur un canal unique. Elle consiste à prévoir la transmission par le récepteur (100) dès qu'il détecte l'arrivée d'un message provenant de l'un des émetteurs (101) d'un signal binaire le plus simple possible indiquant que le canal est occupé. La réception de ce signal par les autres émetteurs (102-104) empêche ceux-ci de transmettre. Un ensemble de durées de tests (Ti) et de veilles (Tv, Ta, Tl) permet de gérer les risques de collision entre les messages des différents émetteurs. Le signal d'occupation peut être, par exemple dans le cas d'une transmission hyperfréquence, une simple porteuse modulée. Elle permet de gérer efficacement les systèmes à base de badges permettant, par exemple, les contrôles d'accès.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

PROCEDE DE GESTION DE LA TRANSMISSION DES MESSAGES D'UN
ENSEMBLE D'EMETTEURS VERS UN RECEPTEUR UNIQUE SUR UN
CANAL UNIQUE.

La présente invention se rapporte aux procédés qui permettent de gérer la transmission des messages provenant d'un ensemble d'émetteurs vers un récepteur unique qui leur est commun, lorsque la voie de transmission est formée d'un canal unique sur lequel
5 doivent transiter tous ces messages.

Dans un système de transmission comportant plusieurs émetteurs et un seul récepteur reliés ensemble par un canal unique, il est essentiel de gérer la transmission des messages afin de ne pas apporter de
10 confusion entre ceux-ci. Dans un réseau de radiotéléphonie par exemple, on utilise une procédure essentiellement verbale qui repose fondamentalement sur l'intelligence des opérateurs. Dans un système de transmission de données, qui fonctionne généralement de
15 manière automatique, on utilise une procédure plus figée qui est mise en oeuvre par des dispositifs logiques situés tant dans les émetteurs que dans le récepteur. Ces procédures sont connues par exemple sous les noms de
20 ALOHA, CSMA, CSMA/CD

Dans la plupart de ces procédés, on utilise un système d'envoi de messages d'acquiescement qui est réalisé par l'émission de données depuis le récepteur principal unique vers les émetteurs. Ces émetteurs
25 doivent donc comporter un système de réception de données qui présente nécessairement une certaine complexité.

C'est également le cas dans les procédés anti-collision de type CSMA où l'on écoute le canal de transmission pour détecter une collision éventuelle, ou
30

bien où l'on émet depuis le récepteur une indication de collision lorsque celle-ci a eu lieu. Là aussi les récepteurs doivent comporter un système de réception de données d'une complexité non-négligeable.

5 On développe à l'heure actuelle des systèmes qui comportent des émetteurs reliés à un récepteur unique par un canal unique. A titre d'exemple, on citera les badges hyperfréquence qui sont prévus pour de nombreux usages, par exemple le contrôle d'accès, le paiement des
10 péages d'autoroute. On tente de réaliser ces badges sous la forme d'une carte ayant de préférence les dimensions et le poids d'une carte de crédit intégrant éventuellement une pile dont la durée doit être de plusieurs années. On conçoit bien que dans ce cas
15 l'ajout d'un récepteur de données et la complexité de la gestion de la transmission puisse être prohibitif à tous points de vue.

Comme en outre ces cartes fonctionnent nécessairement sur une fréquence unique, puisqu'elles
20 doivent être réalisées à de très nombreux exemplaires et pouvoir fonctionner en des endroits distincts répartis en grand nombre sur le territoire, il est absolument impératif de gérer la collision des messages qu'elles transmettent de manière presque simultanée vers un même
25 récepteur. Il est important que le système de réception de données ainsi que les procédures de gestion soient extrêmement simplifiés car ces émetteurs doivent être petits et peu coûteux.

30 Ce problème n'a pas, jusqu'à présent, été résolu de manière satisfaisante.

Pour résoudre ce problème, l'invention propose un procédé de gestion de la transmission des messages d'un ensemble d'émetteurs vers un récepteur unique sur un canal unique, principalement caractérisé en ce que dès

*Emission
que
r.
elle*

que le récepteur reçoit l'émission de l'un des émetteurs, il transmet vers l'ensemble des récepteurs, pendant au moins toute la durée de transmission de l'émetteur actif, une information binaire indiquant que le canal est occupé, et en ce que la réception de cette information binaire inhibe toute tentative d'émission des autres émetteurs.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront clairement dans la description suivante, présentée à titre d'exemple non limitatif en regard des figures annexées qui représentent :

- la figure 1, un schéma d'un ensemble d'émetteurs reliés à un récepteur unique.
- la figure 2, un premier diagramme de temps;
- la figure 3, un schéma simplifié d'un émetteur; et
- la figure 4, un deuxième diagramme de temps.
- la figure 5, un diagramme des temps dans le cas d'une transmission full-duplex

Dans la description qui va suivre on va pour simplifier, parler de récepteur pour l'organe chargé de recevoir des données émises par un ensemble d'émetteurs fonctionnant sur une fréquence unique étant bien entendu que tous ces éléments sont émetteurs-récepteurs. Un tel système a été représenté schématiquement sur la figure 1. Ainsi, le récepteur 100 est susceptible de recevoir des données depuis un ensemble d'émetteurs, quatre émetteurs 101 à 104 sont représentés sur cette figure.

Selon l'invention, lorsque l'un des émetteurs, 101 par exemple, commence à émettre ses données vers le récepteur 100, celui-ci retransmet en retour un signal d'occupation extrêmement simple. Il peut s'agir d'une porteuse non modulée par exemple dans le cas de transmission hyperfréquence, et ce signal est reçu par tous les émetteurs. Ce signal d'occupation transmet donc

*Inhibiteur
de réception*

5 une information binaire. Les émetteurs 102 à 104, qui ne sont pas en train de transmettre des données au récepteur, interprètent ce signal comme un signal d'occupation du canal commun à tous les émetteurs et s'abstiennent alors, pendant toute la durée où ce signal d'occupation est reçu, d'émettre des données qu'ils auraient éventuellement à transmettre. Lorsque l'émetteur 101 a fini de transmettre son message, il cesse sa transmission et le récepteur cesse alors

10 d'émettre le signal d'occupation, ce qui libère le canal permettant ainsi à un autre des émetteurs d'en disposer pour émettre à son tour.

*Le signal
d'occupation
est
utilisé
pour
bloquer
le récepteur*

15 Le dispositif pour mettre en oeuvre ce procédé peut comprendre par exemple, toujours dans l'exemple d'une transmission hyperfréquence, dans le récepteur un simple oscillateur relié à une antenne d'émission et mis en fonctionnement par la détection de la réception du signal de l'émetteur. L'émetteur par ailleurs peut être par exemple, comme représenté de manière très simplifiée

20 sur la figure 3, un badge hyperfréquence 301 portant un émetteur 302 relié à une boucle d'émission accordée 303. Ce badge comprend alors selon l'invention une boucle de réception 304 accordée sur la fréquence du signal d'occupation reçu du récepteur 100. Le signal reçu sur cette boucle est redressé par une diode 305, ce qui

25 délivre une tension continue appliquée à l'émetteur 302 qui, lorsqu'il n'est pas en état d'émission, se trouve bloqué par cette tension. L'absence de blocage lorsque l'émetteur est déjà en fonction d'émission peut être

30 obtenue par un système logique 306 très simple tel que représenté sur la figure 3.

Cet exemple simplifié à l'extrême permet de comprendre le principe de l'invention, mais il laisse en

suspens la résolution d'un certain nombre de problèmes.

Le premier de ces problèmes consiste à gérer les acquittements des messages, c'est-à-dire à indiquer à l'émetteur si les données reçues dans le récepteur sont correctes, afin que l'émetteur puisse, le cas échéant, ré-émettre ces données jusqu'à ce qu'elles soient reçues correctement, tout au moins dans certaines limites de temps.

Pour cela, de manière très simple, le récepteur analysera les données reçues et vérifiera leur validité selon des méthodes connues, de parité par exemple. Lorsque ces données seront reconnues comme correctes, dans les limites habituelles procurées par ces systèmes, le récepteur arrêtera l'émission du signal d'occupation du canal. Si par contre ces données ne sont pas reconnues comme correctes, ce signal continuera à être émis et l'émetteur interprétera l'absence d'arrêt de cette émission comme l'indication d'une mauvaise réception et une invitation à ré-émettre le message. Le processus sera alors itéré un nombre suffisant de fois jusqu'à ce que la réception soit correcte.

Pour éviter toutefois d'occuper en permanence le canal sur une erreur systématique, une très mauvaise transmission par exemple, cette ré-émission sera limitée à un nombre adéquat de fois déterminé essentiellement en fonction du nombre d'émetteurs susceptibles d'attendre leur tour pour émettre.

Ce séquençement a été représenté de manière symbolique sur la figure 2, où l'on voit sur la ligne du haut, les périodes d'émission de l'émetteur représentées par des rectangles en grisé, et sur la ligne du bas les états libre ou occupé du canal représentés par des signaux haut et bas.

Lorsque l'émetteur se met à émettre une première

fois son message, le canal passe de l'état libre à l'état occupé, correspondant à l'émission du signal d'occupation, à l'instant t_1 . L'émetteur termine sa première émission à l'instant t_2 et, dans l'exemple représenté sur la figure, le récepteur détermine que le message reçu est incorrect. Il continue donc à émettre son signal d'occupation du canal, ce qui continue à bloquer l'émission des autres émetteurs mais indique à l'émetteur en service que le message a été mal reçu. Cet émetteur en service ré-émet donc son message à partir de l'instant t_3 jusqu'à l'instant t_4 . A cet instant t_4 , dans cet exemple, le récepteur détermine que le message est bien reçu et il cesse donc d'émettre le signal d'occupation. L'état du canal redevient alors libre, ce qui permet aux autres émetteurs de prendre la main.

Il est également souhaitable de traiter le problème des collisions d'émission lorsque plusieurs émetteurs veulent se mettre en route simultanément. Dans des systèmes simples ceci pourrait se traiter de manière implicite, d'une part en comptant sur le fait que cette situation sera relativement rare parce que le système ne comprend pas beaucoup d'émetteurs, et d'autre part parce que si plusieurs émetteurs se mettent à émettre simultanément, la réception sera nécessairement mauvaise et ils s'arrêteront donc de transmettre au bout du nombre de ré-émissions prescrites pour éviter les embouteillages.

Cette solution n'est toutefois pas très satisfaisante en elle-même et elle devient rapidement inefficace dès que le nombre d'émetteurs atteint un volume tant soit peu conséquent.

Pour résoudre ce problème, l'invention propose en outre d'utiliser un séquençement légèrement plus compliqué, illustré par exemple sur la figure 4.

*Signal de
marche*

Tout d'abord, chaque émetteur avant d'émettre teste l'occupation du canal pendant une durée T_t qui peut être relativement courte et de valeur identique pour chacun des émetteurs.

5 Deux cas se présentent alors :

- si le canal est occupé, l'émetteur se met en veille pendant une durée T_v assez longue, de préférence plus longue que la durée maximale de transmission prévue pour un message.

10 - si le canal est libre, ceci indique qu'aucun autre émetteur ne transmet, mais on court alors le risque que plusieurs émetteurs ne se mettent à transmettre en même temps à la fin de la durée T_t . Pour éviter cela, l'émetteur se met alors en veille pendant
15 une durée aléatoire T_a , puis il teste de nouveau l'occupation du canal pendant la durée T_t et se met alors à transmettre si le canal est toujours libre à la fin de cette durée.

*Veille
aléatoire
sur
une
durée
aléatoire*

20 Si par contre, à la fin de cette durée T_a le canal est occupé par un émetteur qui a commencé à transmettre entre temps, on se retrouve dans le premier cas et la séquence recommence. La répartition des aléas dans les durée T_a , aussi bien entre les émetteurs qu'entre les périodes successives d'un même émetteur est telle que le
25 risque de voir démarrer deux émissions simultanées sur deux émetteurs différents est quasiment nul.

Dans les cas extrêmement rares où cela se produirait, on se retrouverait en erreur de réception et l'on sortirait de là collision après le nombre prescrit
30 de répétitions, comme dans le cas du système non protégé contre les collisions tel qu'on l'a expliqué plus haut.

En se reportant à la figure 4, on voit qu'en supposant qu'au temps t_0 les quatre émetteurs cherchent à transmettre, ils testent tous les quatre le canal

pendant la durée T_t , puis ils se mettent en veille pendant les durées Ta_1 , Ta_2 , Ta_3 , et Ta_4 . Comme Ta_2 est la durée la plus courte, lorsque l'émetteur 2 teste de nouveau ensuite pendant la durée T_t l'état du canal, il le trouve libre et il se met alors à transmettre à l'instant t_1 , ce qui est représenté par le rectangle en grisé.

En fonction des durées des autres temps de veille aléatoire, à l'instant t_1 l'émetteur 1 se trouve dans une durée T_t de test du canal et les émetteurs 3 et 4 se trouvent toujours dans leurs durées de veille aléatoire Ta_3 et Ta_4 .

En supposant dans cet exemple pour la simplicité que la réception est bonne, l'émission de l'émetteur 2 se termine au temps t_2 et le canal redevient libre. Pour permettre alors à un maximum des autres émetteurs de transmettre les messages qu'ils auraient à transmettre, l'émetteur 2 se met alors en veille pendant une durée T_l relativement longue, pour permettre par exemple aux trois autres émetteurs d'avoir le temps de transmettre leurs messages, compte tenu également des durées de veille et de test.

Dans cet exemple, à cet instant t_2 on constate sur la figure que l'on se trouve pendant la durée de veille T_d de chacun des émetteurs 1, 3 et 4. A la fin de cette durée de veille, ces trois émetteurs passent dans une durée T_t de test et la séquence test-veille aléatoire-test, redémarre pour chacun d'eux. Compte tenu des durées de veille aléatoire, c'est cette fois-ci l'émetteur 1 qui trouve le premier le canal libre à l'instant t_3 situé à la fin de la durée T_t qui suit la deuxième durée aléatoire Ta_1' , alors que l'émetteur 3 est lui dans la durée aléatoire Ta_3' et que l'émetteur 4 se trouve toujours dans une durée de test T_t suivant une

durée de veille Tv.

L'émetteur 1 se met donc à transmettre son message et s'arrête au temps t_4 pour passer en veille longue Tl.

5 A ce moment, on se trouve dans une durée de veille Tv pour l'émetteur 3, et dans une durée de test Tt suivant une durée de veille Tv pour l'émetteur 4. La séquence test-veille aléatoire-test, se déroule alors pour l'émetteur 4 et se termine avant que la même
10 séquence, qui a démarré plus tard pour l'émetteur 3, ne se termine elle aussi. C'est donc l'émetteur 4 qui à l'instant t_5 se met à transmettre, jusqu'à l'instant t_6 où il passe en veille longue Tl.

A ce moment les trois émetteurs 1, 2 et 4 sont en veille longue et l'émetteur 3 est en durée de veille Tv.

15 C'est alors l'émetteur 3 qui commencera à émettre son message au temps t_7 après une séquence $Tt-Ta_3"-Tt$. Cette dernière séquence se déroule automatiquement, bien qu'elle ne soit pas ici nécessaire, parce que l'on pourrait très bien se trouver dans des configurations où
20 on en ait besoin, en fonction de la succession aléatoire des messages et compte tenu de ce que la durée Tl a une durée nécessairement finie.

Le message de l'émetteur 3 s'arrête au temps t_8 , à partir duquel il se met en veille longue Tl. C'est alors
25 le premier des émetteurs qui arrive au bout de sa durée de veille longue et qui a besoin d'émettre un nouveau message qui repart dans une séquence de test du canal. Sur la figure c'est l'émetteur 2 qui se trouve dans ce cas.

30 Afin de permettre la transmission d'un maximum de messages, on aura intérêt à s'arranger pour que la somme des durées $Tt+Ta+Tt$ soit toujours inférieure au temps minimum de transmission du message. On remarque que cette condition n'est pas respectée sur la figure afin

d'avoir une plus grande lisibilité.

L'invention s'applique à tout système radio-fréquence ou à des systèmes à couplage pour induction. L'invention s'applique bien sûr à une transmission half-duplex. Dans ce cas l'émetteur-récepteur 100 émet un signal modulé sur une porteuse. Lorsqu'un émetteur (badge) se trouve dans le champ d'émission de l'émetteur-récepteur 100, l'émetteur (badge) teste le canal pendant la durée T_t pour savoir si ce canal est libre ou occupé.

Le canal est libre lorsque la fréquence de réveil est présente (lorsque la porteuse est présente). Le canal est occupé lorsque la fréquence de réveil est absente. Des fenêtres d'écoute sont insérées au milieu de la fréquence de réveil (canal libre). Dès la réception du début d'un message (sous forme de trame ATR) l'émetteur-récepteur 100 déclare le canal occupé (absence de la porteuse). On pourra se reporter au schéma de la figure 5 qui illustre cet exemple.

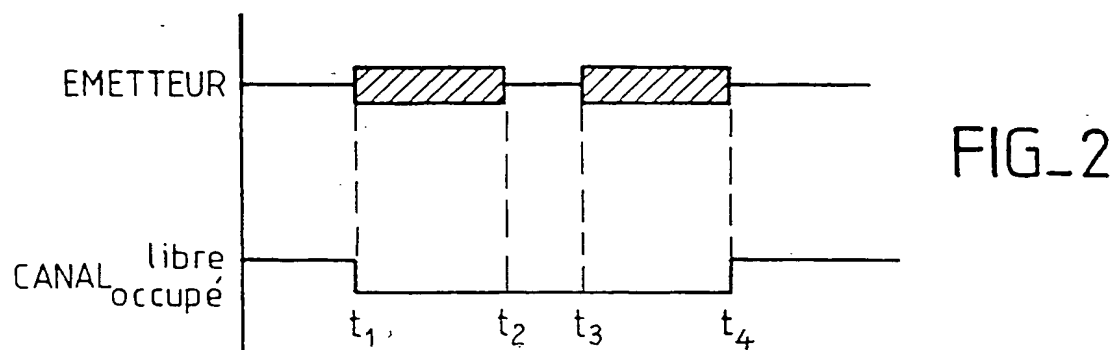
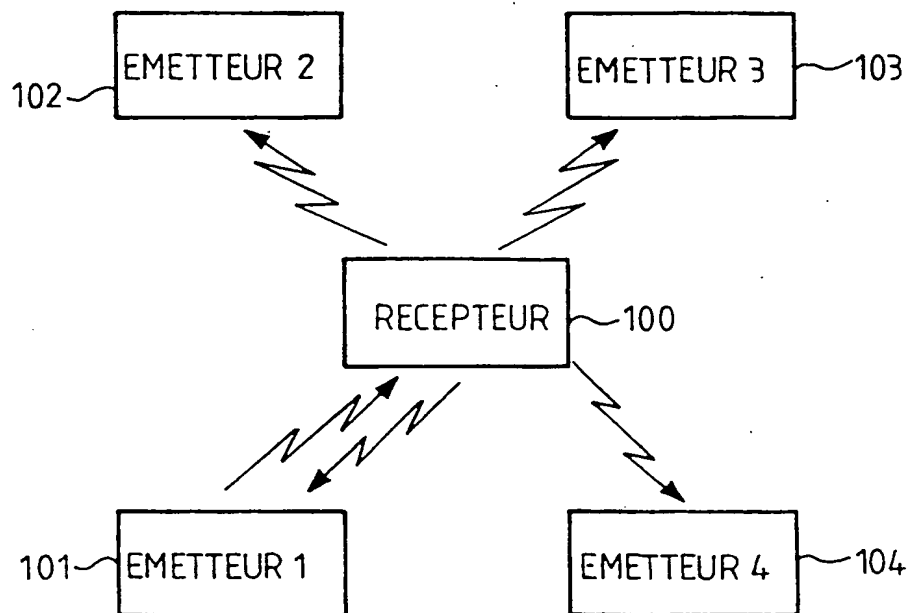
REVENDICATIONS

1. Procédé de gestion de la transmission des messages d'un ensemble d'émetteurs vers un récepteur unique sur un canal unique, caractérisé en ce que dès que le récepteur (100) reçoit l'émission de l'un des émetteurs (101), il transmet vers l'ensemble des récepteurs (101-104), pendant au moins toute la durée de transmission de l'émetteur actif, une information binaire indiquant que le canal est occupé, et en ce que la réception de cette information binaire inhibe toute tentative d'émission des autres émetteurs (102, 103, 104).
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le récepteur continue à transmettre ladite information binaire lorsque la réception du message transmis par l'émetteur actif (101) est erronée, et que l'émetteur actif recommence la même transmission jusqu'à ce qu'elle soit reçue correctement et dans la limite d'un nombre déterminé de fois.
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que lorsque l'émetteur actif (102) a terminé sa transmission, il se met en veille pendant une durée suffisamment longue pour permettre à plusieurs autres émetteurs (101, 103, 104) de transmettre à leur tour.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lorsqu'un émetteur (102) est prêt à transmettre, il teste d'abord une première fois (Tt) l'état d'occupation du canal, puis il se met en veille pendant une durée aléatoire (Ta), il teste ensuite une deuxième fois (Tt) l'état

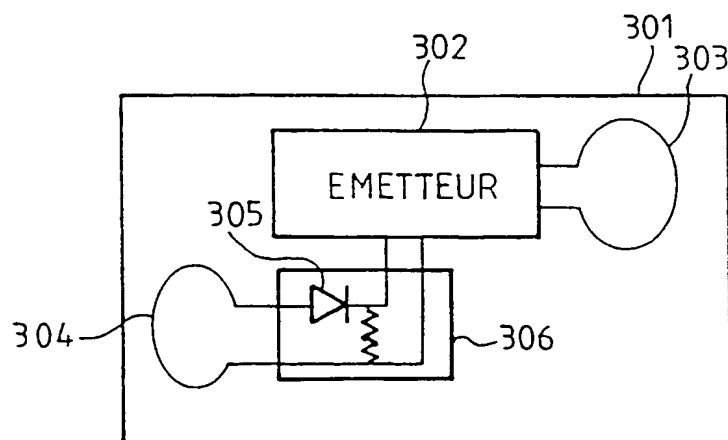
d'occupation du canal puis il se met à transmettre lorsque ce deuxième test indique que le canal est libre.

5 5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que lorsque le test indique que le canal est occupé, l'émetteur (101) se met en veille pendant une durée (Tv) sensiblement égale à la durée de transmission moyenne d'un message.

10 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 5, caractérisé en ce que l'information binaire indiquant l'état d'occupation du canal est une porteuse non modulée.

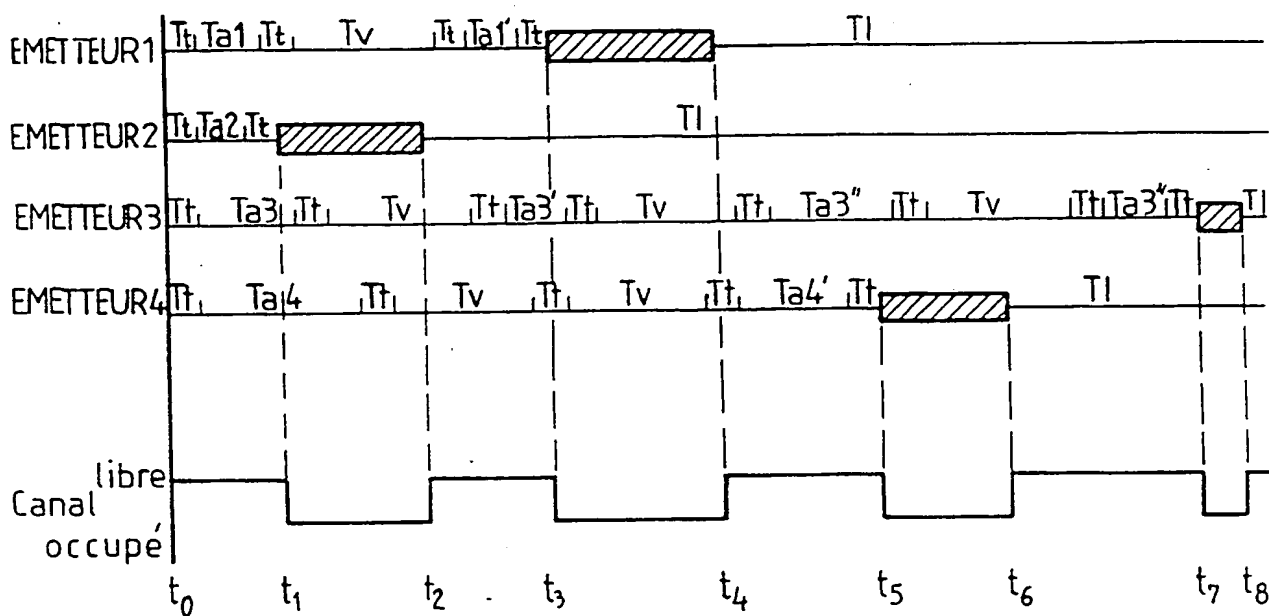
1/2
FIG_1

FIG_3

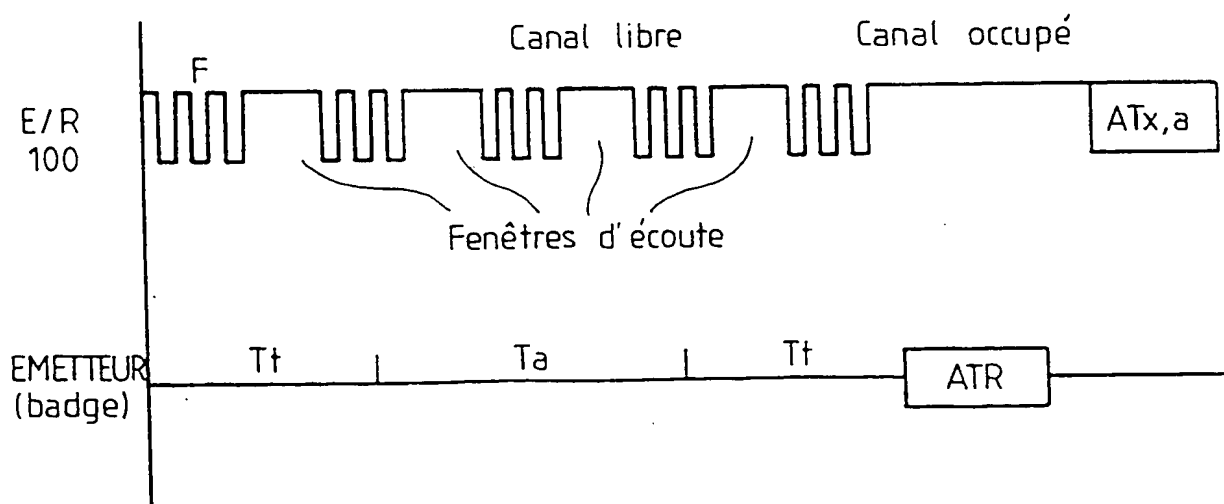


2/2

FIG_4



FIG_5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Pat. Application No
PCT/FR 94/00569

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 G06K17/00 H04L12/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 5 H04L G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP,A,0 405 695 (NEDAP) 2 January 1991 see abstract see column 3, line 40 - column 5, line 9	1-4,6
Y	---	5
Y	GB,A,2 259 387 (MOTOROLA) 10 March 1993 see abstract see page 3, line 16 - page 4, line 2	5
A	-----	1-4,6

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 August 1994

Date of mailing of the international search report

31.08.94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Mikkelsen, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/FR 94/00569

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0405695	02-01-91	NL-A- 8901659 CA-A- 2020322 US-A- 5124699	16-01-91 31-12-90 23-06-92
GB-A-2259387	10-03-93	AU-A- 2084992	11-03-93

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dém. Internationale No
PCT/FR 94/00569

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 5 G06K17/00 H04L12/40

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 5 H04L G06K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP,A,0 405 695 (NEDAP) 2 Janvier 1991 voir abrégé voir colonne 3, ligne 40 - colonne 5, ligne 9	1-4,6
Y	---	5
Y	GB,A,2 259 387 (MOTOROLA) 10 Mars 1993 voir abrégé voir page 3, ligne 16 - page 4, ligne 2	5
A	-----	1-4,6

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "I" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tout autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 Août 1994

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

31.08.94

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tél. (+ 31-70) 340-2040, Tlx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Mikkelsen, C

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relayés aux membres de familles de brevets

Dema .nternationale No

PCT/FR 94/00569

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-0405695	02-01-91	NL-A- 8901659 CA-A- 2020322 US-A- 5124699	16-01-91 31-12-90 23-06-92
GB-A-2259387	10-03-93	AU-A- 2084992	11-03-93

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (1577)